

Piotr Zięcina
ZRE Katowice S.A.

Jubileusz 70-lecia Zakładów Remontowych Energetyki Katowice S.A.

70th anniversary of Zakłady Remontowe Energetyki Katowice S.A.

Jubileusz istnienia ZRE Katowice S.A. stanowi doskonałą okazję do podkreślenia roli, jaką Spółka odgrywa w krajowym sektorze energetycznym i przemysłowym – nieprzerwanie ponad 70 lat realizując inwestycje o strategicznym znaczeniu i z powodzeniem odpowiadając na rosnące wymagania technologiczne współczesnych projektów. Firma od lat specjalizuje się w kompleksowej realizacji zadań w zakresie remontów, modernizacji oraz montażu specjalistycznych instalacji przemysłowych, ze szczególnym uwzględnieniem sektora energetyki.

ZRE Katowice S.A. wyróżnia się przede wszystkim zdolnością do prowadzenia inwestycji w sposób kompleksowy, spójny oraz zintegrowany – dzięki synergii zakładów wchodzących w skład struktury organizacyjnej. Wysokie kompetencje techniczne, pełne zaplecze wykonawcze oraz doświadczenie w zarządzaniu złożonymi projektami pozwalają Spółce skutecznie realizować zadania obejmujące m.in. montaż urządzeń, dostawę i montaż instalacji rurociągowych, a także wykonywanie zaawansowanych prac spawalniczych oraz badań niszczących i nieniszczących. konsekwentnie zapewniając jednolitą jakość oraz ciągłość realizacji technicznej.

Firma od początku swojej działalności jest związana z rozwojem i transformacją polskiej energetyki. Podobnie, jak w przeszłości, tak i dziś ZRE Katowice S.A. jest obecna przy największych projektach – w ostatnich latach Spółka była odpowiedzialna m.in. za montaż turbiny gazowej w Elektrowni Dolna Odra oraz kompleksową prefabrykację i dostawę rurociągów dla CCGT EC Czechnica. Zakres powierzony Spółce obejmował nie tylko prace mechaniczne i prefabrykacyjne, ale też kontrolę jakości.

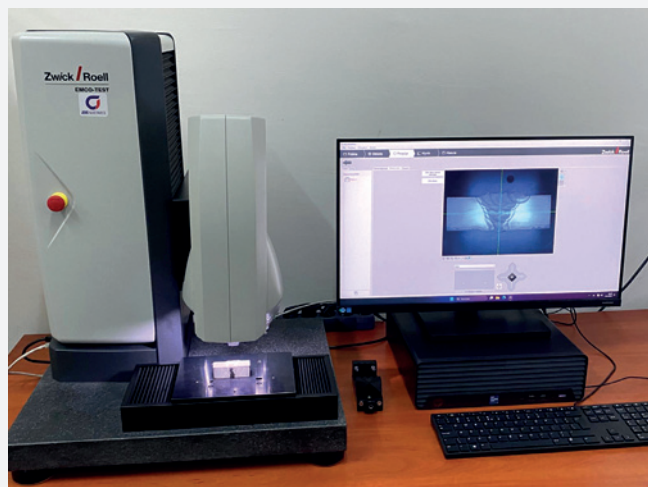
W ciągu siedmiu dekad działalności ZRE Katowice S.A. wypracowała model funkcjonowania, który łączy precyzję inżynierską, elastyczność wykonawczą i pełną kontrolę jakości na każdym etapie realizacji. Dzięki zaangażowaniu całego zespołu ZRE Katowice – Spółka pozostaje jednym z najbardziej zaufanych i cenionych partnerów wykonawczych w polskiej energetyce, gotowym do realizacji wyzwań, jakie niesie ze sobą transformacja energetyczna i modernizacja infrastruktury przemysłowej.

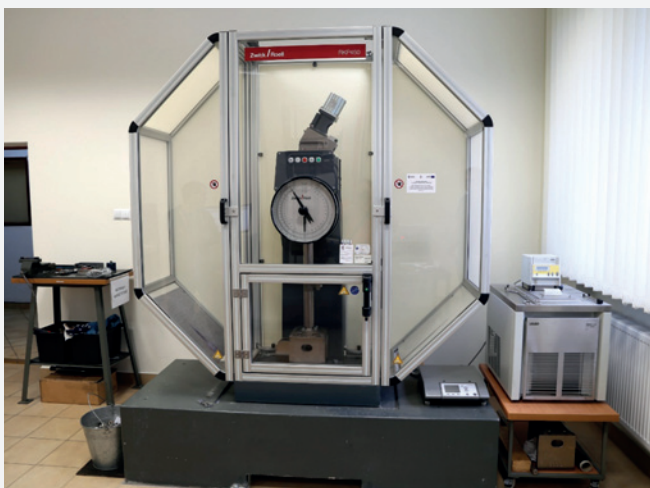
Na przestrzeni lat powołane w celu przeprowadzania remontów elektrowni zawodowych przedsiębiorstwo poprzez stały rozwój swojego potencjału technicznego, zakresu i obszaru swojej działalności przekształca się w lidera innowacyjnych oraz

wysoko wyspecjalizowanych usług dla branż przemysłowych. Jednym z przykładów rozwoju ZRE Katowice S.A. jest inwestycja w rozwój własnego zaplecza badawczego.

LABORATORIUM, KTÓRE NAPĘDZA POLSKĄ ENERGETYKĘ

W dobie dynamicznych przemian w sektorze energetycznym, jednym z kluczowych elementów zapewniających bezpieczeństwo i jakość realizowanych inwestycji jest precyzyjna kontrola techniczna. Właśnie taką rolę odgrywa Laboratorium Badawczo-Pomiarowe Zakładów Remontowych Energetyki Katowice S.A., które ponad 70 lat wspiera modernizację, remonty i budowę infrastruktury energetycznej w Polsce.

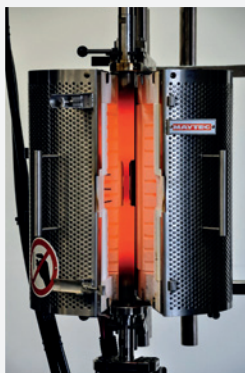




Technologia i doświadczenie w służbie energetyki

Laboratorium, z oddziałami w Katowicach, Jaworznie i Warszawie, oferuje szeroki wachlarz badań niszczących i nie-niszczących. Dzięki nowoczesnemu zapleczu technicznemu oraz zespołowi wykwalifikowanych specjalistów możliwe jest przeprowadzanie analiz zarówno w warunkach laboratoryjnych, jak i bezpośrednio na placach budowy.

Wśród dostępnych metod znajdują się m.in. badania wizualne, magnetyczne, penetracyjne, ultradźwiękowe, radiograficzne, a także pomiary grubości, twardości czy składu chemicznego. Laboratorium wykonuje również próby mechaniczne, takie jak rozciąganie, zginanie, łamanie czy uderzenie, badania metalograficzne oraz pomiary długości i kąta.



Certyfikaty i mobilność – gwarancja jakości

Laboratorium może poszczycić się zdobytą w 2024 roku akredytacją Polskiego Centrum Akredytacji (AB1898), uznaniem Urzędu Dozoru Technicznego oraz Polskiego Rejestru Statków. Działa zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 i posiada wdrożony program bezpieczeństwa jądrowego.

Jednym z wyróżników jednostki są mobilne laboratoria polowe wyposażone w pełne zaplecze badawcze, które mogą być rozmieszczane bezpośrednio na terenie inwestycji. Dzięki temu możliwe jest prowadzenie badań 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, w dowolnym miejscu w kraju.



Ludzie – fundament sukcesu

Za sukcesem Laboratorium stoi zespół ponad dziewięćdziesięciu specjalistów, w tym ekspertów z kwalifikacjami zgodnymi z międzynarodowymi normami (PN EN 9712, SNTC-TC-1A), inspektorów ochrony radiologicznej oraz kierowców z uprawnieniami ADR. Ich wiedza i doświadczenie są nieocenione w realizacji nawet najbardziej wymagających projektów.



Innowacje i rozwój

ZRE Katowice nieustannie inwestuje w nowoczesny sprzęt i rozwój kompetencji pracowników. Wdrażane są najnowsze technologie badawcze, a Laboratorium stale dostosowuje się do zmieniających się potrzeb rynku. Dzięki temu możliwe jest nie tylko zapewnienie najwyższej jakości usług, ale także optymalizacja kosztów dla klientów.

Obecnie ZRE Katowice jest w trakcie budowy nowoczesnego budynku Laboratorium Badawczo-Pomiarowego w Jaworznie. Nowa inwestycja pozwoli na dalsze rozszerzenie oferty badawczej, zwiększenie efektywności operacyjnej oraz stworzenie jeszcze lepszych warunków pracy dla specjalistów.



Bezpieczeństwo przede wszystkim

Badania prowadzone przez Laboratorium mają na celu nie tylko kontrolę jakości, ale przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i środowiska. Wspierają one niezawodność konstrukcji w energetyce, budownictwie, transporcie czy przemyśle ciężkim, zapobiegając awariom, stratom materialnym i katastrofom ekologicznym.



ZRE Katowice S.A. to przykład firmy, która łączy tradycję z nowoczesnością, doświadczenie z innowacją. Jej Laboratorium Badawczo-Pomiarowe to nie tylko zaplecze techniczne, ale przede wszystkim partner w budowie bezpiecznej i nowoczesnej energetyki w Polsce.

ZRE KATOWICE

ZRE Katowice S.A. gotowe na atom – kluczowy partner w transformacji energetycznej Polski

ZRE Katowice S.A. ready for nuclear power – a key partner in Poland's energy transformation

Ciągłe zmiany ekologiczne, ekonomiczne oraz geopolityczne powodują konieczność transformacji energetycznej oraz osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku. Dzięki niej możliwe jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, co pomaga walczyć ze zmianami klimatycznymi. Co więcej, transformacja zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, zmniejszając zależność od importu paliw kopalnych, zwłaszcza gazu i ropy. Najefektywniejszym sposobem osiągnięcia zeroemisyjności w Polsce są inwestycje w OZE oraz energetykę jądrową. Konieczność transformacji energetycznej jest dużym wyzwaniem nie tylko dla polskiej gospodarki, ale również stwarza ona wielką szansę dla ZRE Katowice S.A. w rozwoju oraz zmianie gospodarki energetycznej kraju.

Transformacja energetyczna

Transformacja energetyczna w Polsce nabiera tempa, stając się za cel odejście od dominującego udziału węgla na rzecz źródeł nisko- i zeroemisyjnych. Ramy dla tego procesu wyznacza przede wszystkim *Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040)*. Mimo że odnawialne źródła energii (OZE) odnotowują rekordowy wzrost, a ich udział w wytwarzaniu energii w 2023 roku sięgnął prawie 30%, to jednak stabilność energetyczna Polski wciąż pozostaje wyzwaniem.

Energetyka jądrowa jawi się jako jeden z pretendentów do zapewnienia bezpieczeństwa i stabilności energetycznej kraju. Energetyka jądrowa jest postrzegana jako kluczowe rozwiązanie problemu tzw. luki węglowej – czyli potrzeby zastąpienia stabilnej, dyspozycyjnej mocy wytwórczej, która zniknie wraz z wygaszaniem starzejących się elektrowni węglowych. Uznaje się ją za najbardziej efektywne źródło energii i element niezbędny do bilansowania systemu elektroenergetycznego, zwłaszcza w obliczu rosnącego udziału zależnych od warunków pogodowych odnawialnych źródeł energii. Jej rozwój jest postrzegany jako warunek powodzenia całej transformacji. Energetyka jądrowa ma również znaczenie dla wzmocnienia pozycji geopolitycznej kraju i relacji transatlantycznych. Technologia jądrowa została przez Unię Europejską uznana za niskoemisyjną i wspierającą procesy transformacyjne.

Polski plan budowy elektrowni jądrowych, wpisany w *PEP2040* przewiduje budowę łącznie sześciu bloków jądrowych. Zgodnie z założeniami, pierwszy blok zlokalizowany w gminie Choczewo,

w miejscowości Lubiatowo-Kopalino, miał zostać uruchomiony w 2033 roku, natomiast na ten moment można założyć, że bardziej prawdopodobną datą uruchomienia będzie rok 2040. Projekt realizowany jest przez spółkę Polskie Elektrownie Jądrowe (PEJ) we współpracy z amerykańskimi firmami Westinghouse i Bechtel. Elektrownia będzie oparta na technologii reaktora AP1000, generacji III+ jako jednostka o mocy około 1-1,6 GW. Kolejne bloki mają być oddawane do użytku sukcesywnie co 2-3 lata, a cały program zakłada docelowe osiągnięcie łącznej mocy zainstalowanej na poziomie 6-9 GW.

Dodatkowo polska transformacja energetyczna uwzględnia również potencjał małych reaktorów modułowych (SMR). Choć ich udział w produkcji energii elektrycznej w 2030 roku ma być niewielki (0,5%, 1 TWh), to w perspektywie do 2040 roku zakłada się jego wzrost do 6,3% (15,4 TWh).

Podsumowując energetyka jądrowa jest niezbędnym elementem polskiej transformacji energetycznej, mającej na celu zapewnienia stabilności energetycznej, bezpieczeństwa oraz niskoemisyjności, mimo znaczących wyzwań inwestycyjnych i organizacyjnych [1-3].

Misja i cel ZRE Katowice S.A.

Modernizacja systemu energetycznego w Polsce związana z energetyką jądrową stwarza perspektywę rozwoju i przyszłej eksploatacji dla polskich przedsiębiorstw. Misją ZRE Katowice S.A.

jest świadczenie wysoko wyspecjalizowanych usług dla sektora energetycznego, z uwzględnieniem standardów środowiska naturalnego. Naszą misją jak i celem jest znaczący udział w transformacji energetycznej w Polsce, w tym udział w budowie pierwszej elektrowni jądrowej w kraju.

Doświadczenie i potencjał

Zakłady Remontowe Energetyki Katowice (ZRE Katowice S.A.) od ponad siedemdziesięciu lat aktywnie uczestniczą w rozwoju polskiego sektora energetycznego poprzez realizację kompleksowych działań modernizacyjnych, remontowych oraz budowlanych. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu i specjalistycznej wiedzy, ZRE Katowice S.A. przyczynia się do podnoszenia efektywności oraz niezawodności krajowej infrastruktury energetycznej, wspierając tym samym transformację energetyczną Polski.

Posiadamy doświadczenie w zakresie remontów kotłów, turbin parowych i gazowych, rurociągów, automatyki oraz urządzeń pomocniczych. Dodatkowo posiadamy doświadczenie w energetyce jądrowej zdobyte podczas prac demontażowo-montażowych zespołu dwóch generatorów w Finlandii w 2018 roku oraz wykonywanych przez Chorzowski Oddział ZRE Katowice S.A. Podróżnica Servisu centrów prac w Słoweńskiej elektrowni jądrowej Krško. Prace obejmowały planowany remont turbiny parowej w 2021 roku oraz wymianę części wysokoprężnej i zaworów regulacyjnych turbiny parowej w 2022 roku.

Potwierdzeniem zaangażowania ZRE Katowice S.A. w rozwój kompetencji w obszarze energetyki jądrowej jest aktywny udział w szeregu wydarzeń branżowych o zasięgu krajowym i międzynarodowym. Przykładem może być uczestnictwo w I Kongresie Energetyki Jądrowej, zorganizowanym przez IGEOŚ i Akademię Górniczo-Hutniczą we wrześniu 2023 roku, a także w World Nuclear Exhibition 2023 – największych targach energetyki jądrowej, które odbyły się w Paryżu. Spółka brała również udział w konferencji „Polski przemysł dla energetyki jądrowej”, organizowanej przez IGEOŚ w grudniu 2023 roku, a także w Spotkaniu Networkingowym dla przemysłu jądrowego, zorganizowanym przez japońskie Ministerstwo Gospodarki, Handlu i Przemysłu (METI) w listopadzie 2024 roku.

W grudniu 2024 roku przedstawiciele ZRE Katowice S.A. uczestniczyli również w wydarzeniu „Spanish Polish Nuclear Energy Day”, również organizowanym przez IGEOŚ, a w kwietniu 2025 roku wzięli udział w „French Nuclear Industry Tour in Poland”, przygotowanym przez francuską organizację GIFEN.

Kolejnym ważnym punktem na mapie działań firmy było uczestnictwo w konferencji „Łańcuch dostaw energetyki jądrowej – bariery dla polskiego przemysłu”, która odbyła się w czerwcu 2025 roku, także pod patronatem IGEOŚ. Dodatkowo, ZRE Katowice S.A. aktywnie włączyło się w inicjatywy edukacyjne, biorąc udział we wszystkich trzech edycjach seminariów i warsztatów projektu DEsire, organizowanych przez Politechnikę Śląską we współpracy z konsorcjum DEsire.



Potwierdzeniem naszego potencjału przy budowie elektrowni jądrowej w Polsce są podpisane porozumienia o współpracy:

- 22 czerwca 2022 r. – z Electricite de France S.A.,
- 30 czerwca 2022 r. – z KEPCO Engineering & Construction Company Inc.,
- 19 września 2022 r. – z Westinhouse Electric Company LLC.

Podpisane porozumienia dotyczą współpracy przy budowie polskiej elektrowni jądrowej w zakresie montażu mechanicznego, prefabrykacji i montażu rurociągów oraz produkcji konstrukcji stalowych.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Rada Ministrów, *Uchwała w sprawie „Polityki energetycznej Polski do 2040 r.”*, streszczenie.
- [2] Forum Energii, *Transformacja energetyczna w Polsce. Edycja 2024*, Raport Forum Energii, 2024.
- [3] UN Global Compact Network Poland, *Transformacja Energetyczna w Polsce*, UN Global Compact Network Poland, czerwiec 2024.

Zrobotyzowane spawanie konstrukcji wielkogabarytowych ze stali drobnoziarnistych S690QL i S960QL

Robotic welding of large-scale structures made of S690QL and S960QL fine-grained steel

W artykule opisano zagadnienia związane z realizacją portalowego stanowiska zrobotyzowanego w zakresie spawania wielkogabarytowych (do 20 ton) konstrukcji stalowych. Ze względu na pogłębiające się problemy w pozyskiwaniu wysoko wykwalifikowanych spawaczy, koncepcja powinna być bardzo dużym krokiem do wydajnego spawania konstrukcji oraz przede wszystkim do wzniesienia się na najwyższy poziom jakości w zakresie wykonywania połączeń spawanych za pomocą robota.

Robotyzacja procesu spawania to jeden z najczęściej automatyzowanych procesów produkcji. Zastosowanie innowacyjnych robotów z nowoczesnymi źródłami spawalniczymi to naturalny element rozwoju przy spawaniu wieloseryjnym i powtarzalnym w branżach takich jak m.in.: motoryzacja, przemysł stoczniowy, maszynowy czy budownictwo. Stanowiska zrobotyzowane stanowią wysokiej klasy zaawansowany technologicznie sprzęt, który po uprzednim zaprogramowaniu trajektorii ruchu zapewnia dynamicznie dostosowane parametry procesu, w zależności od spawanego elementu. W związku z tym, robotyzacja procesu spawania to w obecnych czasach najlepszy kierunek inwestycji dla firm z branży produkcji konstrukcji stalowych.

Dlatego też w Zakładzie Centrum Produkcyjne w Jaworznie, specjalizującym się w wytwarzaniu wielkogabarytowych konstrukcji stalowych dla przemysłu maszynowego, będącym jedną z jednostek biznesowych Zakładów Remontowych Energetyki Katowice S.A., decyzją Zarządu Spółki wydano postanowienie o dalszym rozwoju robotyzacji jako celu w dążeniu do zwiększania efektywności procesów, utrzymywania stałego najwyższego poziomu jakości oraz maksymalizowania zadowolenia wszystkich klientów.

Wdrożony z początkiem 2025 roku, 7-osiowy portal spawalniczy, służący do spawania wielkogabarytowych konstrukcji ze stali wysokowytrzymałych (gatunków S690QL i S960QL) metodą 135 (MAG) składa się z podwieszanego ramienia robota typu K6 firmy IGM, wyposażonego w źródło spawalnicze Fronius TPSi oraz aplikację sprzętową w postaci dodatkowego

palnika do podgrzewania stali przed spawaniem. Jest to koncepcja w pełni zaprojektowana, opracowana oraz wdrożona przez zespół inżynierów spawalników oraz specjalistów ds. technologii ZRE Katowice S.A.

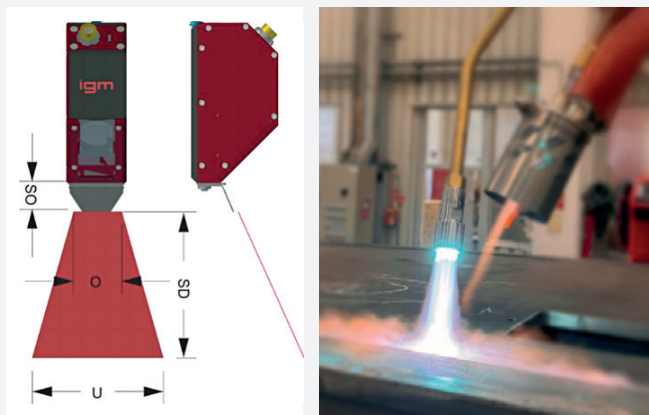
Zrobotyzowany portal spawalniczy wyposażony jest w szereg różnych funkcji wpływających na optymalny i powtarzalny przebieg procesu spawania zrobotyzowanego metodą MIG/MAG.

Instalacja jest zbudowana dwóch niezależnych stacji roboczych:

- na pierwszej znajduje się manipulator typu L o udźwigu 10 ton, umożliwiający obrót zamontowanego na nim elementu o średnicy maksymalnej do sześciu metrów w trzech osiach; służy on do spawania konstrukcji o skomplikowanych kształtach, jak np. część środkowa dźwigu gąsienicowego;
- na drugiej znajduje się obrotnik o udźwigu do 14 ton, umożliwiający obrót zamontowanego elementu w jednej osi; maksymalna długość spawanego elementu to 11 metrów, a średnica ok. 2,2 metra; służy on do spawania mniej skomplikowanych, długich elementów, takich jak np. belki gąsienicowe dźwigów.

Samo spawanie, dzięki zastosowaniu źródła spawalniczego Fronius TPSi, odbywa się z wykorzystaniem nowoczesnych linii synergicznych takich jak puls oraz PMC, co znacznie poprawia stabilizację łuku spawalniczego, umożliwia lepszą kontrolę energii liniowej oraz minimalizację odprysków spawalniczych.

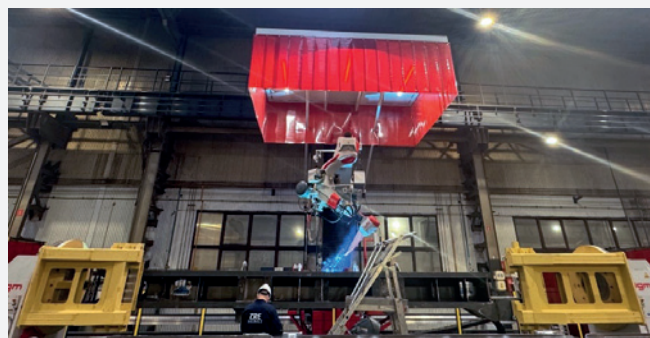
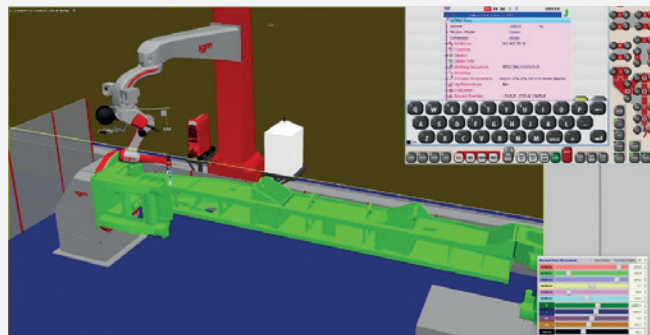
Stanowisko spawalnicze wyposażone jest w innowacyjną kamerę laserową umożliwiającą skanowanie spawanych elementów pod kątem wykrycia ich przesunięć i odkształceń w celu korekty programu spawania. Podstawową funkcją kamery jest skanowanie kształtów złączy spawanych/rowka spawalniczego (kąt ukosowania, kształt, wielkość), co umożliwia automatyczną korektę parametrów spawania w celu prawidłowego wypełnienia złącza.



Kolejnym ważnym elementem stanowiska zrobotyzowanego jest w pełni zautomatyzowany palnik acetylenowo-tlenowy służący do podgrzewania konstrukcji przed spawaniem. Jest to bardzo istotne w przypadku spawania elementów ze stali gatunku S690QL i S960QL ze względu na bardzo wysoki rygor technologiczny. Podgrzewanie następuje w sposób automatyczny przez robota spawalniczego. Podczas wykonywania programu spawania robot pobiera palnik do podgrzewania i sam w pełni automatycznie nagrzewa płomieniowo zadane obszary konstrukcji, na bieżąco monitorując temperaturę. Wdrożenie zautomatyzowanego podgrzewania pozwoliło na uzyskanie stabilnych i powtarzalnych parametrów temperaturowych przed spawaniem, co przekłada się na wysoką jakość spawanych konstrukcji (zminimalizowanie pęknięć zwołocznych w stalach w gatunkach wysokowytrzymałych).

Dzięki dwóm niezależnym stacjom obrotników stanowisko jest przystosowane do niezależnej pracy w trybie ciągłym, dając możliwość spawania jednego elementu, natomiast drugi element może być ustawiany na nieaktywnej stacji obrotnika, co zwiększa jeszcze bardziej efektywność całej instalacji oraz pozwala optymalizować proces spawania. Stanowisko umożliwia opracowywanie i tworzenie programów oraz bibliotek z parametrami spawalniczymi dla spoin jedno- i wielowarstwowych z zastosowaniem oscylacji lub bez niej, natomiast samo programowanie procesów spawalniczych może odbywać się niezależnie w środowisku offline (na komputerze wyposażonym w specjalne oprogramowanie z wykorzystaniem modelu spawanego elementu). Pozwala to na znaczne skrócenie czasu opracowania technologii spawania, minimalizację uszkodzeń stanowiska spawalniczego (podczas opracowania i symulacji wykrywane są kolizje

elementów robota ze spawanym elementem) oraz możliwość programowania „offline” – poza stanowiskiem spawalniczym, co zminimalizowało blokowanie robota spawalniczego podczas opracowania nowego programu. Dzięki temu możliwe jest jednocześnie wdrażanie nowych referencji oraz spawanie produkcyjne już wdrożonych konstrukcji.



Dzięki zastosowaniu spawania zrobotyzowanego, udało się osiągnąć m.in. odpowiednie korzyści:

- wzrost wydajności procesu spawania (możliwość pracy 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu, bez przerw na dwóch niezależnych obrotnikach),
- powtarzalną jakość procesu spawania wraz z wymaganym podgrzewaniem elementu do spawania,
- redukcję błędów podczas procesu spawania (w tym znaczącą poprawę jakości złączy spawanych dzięki stabilności prowadzenia łuku spawalniczego oraz powtarzalnych parametrów prądowo-napięciowych),
- możliwość szybkich przebrojeń oraz elastyczność procesu robotyzacji dwóch różnych elementów,
- korektę niedokładności przygotowanych detali do spawania,
- możliwość zaangażowania do procesu operatora urządzenia (proces szkolenia operatora trwa znacznie krócej niż spawacza),
- zapewnienie bezpieczeństwa pracy oraz zmniejszenie szkodliwości dla zdrowia pracowników (proces jest prowadzony w odseparowanej celi wyposażony w odpowiednią wentylację),
- optymalizację kosztów operacyjnych (w tym zmniejszenie zużycia materiałów spawalniczych i energii elektrycznej, wynikające z powtarzalnego procesu z wykorzystaniem nowoczesnych linii synergicznych spawania).

Robotyzacja procesów spawania od kilku lat staje się standardem ze względu na swoje liczne zalety, ale także na coraz mniejszą liczbę wykwalifikowanych spawaczy, którzy posiadają wysokie umiejętności w procesie spawania. Ciągłe dynamiczne zmiany, rozwój i usprawnienia robotów, a także prace nad sztuczną inteligencją AI sprawiają, że można przypuszczać, iż technologia przemysłowego spawania będzie w najbliższych latach jeszcze szybciej optymalizowana i ulepszana.

Biorąc powyższe pod uwagę, śmiało można powiedzieć, iż chcąc być konkurencyjnym na rynku wytwarzania konstrukcji stalowych, robotyzacja wraz z automatyzacją procesów spawalniczych (i nie tylko) musi być rozwijana i implementowana jeszcze dynamiczniej w kolejnych latach przez zespół inżynierów, specjalistów ds. spawalnictwa oraz technologii ZRE Katowice S.A. – Zakład Centrum Produkcyjne w Jaworznie, a jakość w zakresie wytwarzania konstrukcji stalowych zostanie podniesiona o kolejny poziom techniczny do najwyższego z możliwych standardów.

ZRE KATOWICE



ZRE KATOWICE S.A.

ul. Gen. Z.W. Jankego 13, 40-615 Katowice, tel. +48 32 78 98 212, e-mail: zre@zre.com.pl

www.zre.com.pl

[Linkedin](https://www.linkedin.com/company/zre-katowice-s-a-) www.linkedin.com/company/zre-katowice-s-a- | [f](https://www.facebook.com/ZREKatowice) www.facebook.com/ZREKatowice